

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pada jaman modern sekarang ini dalam pembangunan suatu konstruksi seorang teknik dituntut untuk menyelesaikan suatu pekerjaan dengan waktu yang singkat, efisien, biaya yang ekonomis dan memiliki hasil akhir yang terbaik. Untuk dapat melakukan hal tersebut seorang teknik harus mampu mengikuti perkembangan teknologi yang semakin maju untuk dapat mengatasi tantangan dan masalah-masalah di masa depan.

Beton adalah material konstruksi yang paling banyak digunakan pada suatu konstruksi dan beton juga merupakan material yang sangat penting bagi suatu konstruksi. Karena pentingnya beton pada suatu konstruksi maka seorang teknik sipil dituntut untuk melakukan penelitian-penelitian untuk memperoleh inovasi beton yang lebih baik.

Beton ringan merupakan salah satu alternatif baru dalam teknologi beton. Beton ringan adalah beton yang memiliki berat jenis (density) lebih ringan daripada beton pada umumnya yang memiliki berat 300 kg/m^3 sampai 2000 kg/m^3 . Beton ringan digunakan agar dapat secara signifikan mengurangi berat sendiri bangunan. Pada penelitian ini beton ringan yang digunakan yaitu dengan cara mencari agregat kasar yang lebih ringan dan dengan ukuran yang lebih kecil.

Dinding panel adalah salah satu hasil perkembangan teknologi dalam bidang beton pracetak. Pada masa sekarang ini dinding panel lebih banyak digunakan pada suatu konstruksi dibandingkan dengan penggunaan batu bata karena karakteristik dinding panel yang memiliki berat relatif ringan sehingga tidak memberikan beban yang besar bagi suatu konstruksi. Dengan karakteristik dinding panel yang memiliki berat relatif ringan akan sangat berguna bagi daerah yang rawan terhadap gempa seperti di Indonesia, selain itu juga dapat menghemat biaya dalam pembangunan suatu konstruksi. Dinding panel sangat berguna bagi bangunan pabrik dimana jika bangunan membutuhkan perluasan, dinding panel dapat dibongkar dan dipasang kembali.

Dinding panel umumnya dibuat menggunakan campuran beton normal (air, agregat halus, agregat kasar dan semen) dan diberikan tulangan didalamnya. Tulangan yang dipakai pada penelitian ini adalah tulangan bambu. Bambu memiliki sifat fisik seperti Wettability, kandungan air dan berat isi ($600\text{-}900 \text{ kg/m}^3$). Dengan sifat fisik tersebut diharapkan tulangan bambu cocok untuk digunakan sebagai beton komposit dinding panel agar dapat mendukung kuat geser dinding panel. Bambu menurut YAP (1983) dalam bukunya "*Bambu Sebagai Bahan Bangunan*" mengatakan bahwa jika bambu digunakan sebagai tulangan pengganti baja disarankan untuk konstruksi tidak permanen atau komponen non struktural dari suatu bangunan, hal ini didasarkan pada bambu mempunyai kemampuan untuk menyerap air tinggi sehingga berpengaruh terhadap daya lekat bambu terhadap beton meskipun mempunyai kuat tarik yang tinggi.

Penanganan dan proses transportasi menggunakan dinding panel juga lebih mudah dan ringan, pekerjaan lebih mudah meski dengan peralatan sederhana dan mengurangi kelelahan kerja.

Penelitian tentang kuat geser dinding panel ini bertujuan untuk mengetahui dan memperoleh suatu dinding panel yang baik sebagai pengganti dinding batu bata. Diharapkan dinding panel yang biasa digunakan untuk bangunan tinggi bisa di aplikasikan untuk bangunan rumah tinggal agar tahan terhadap gempa.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diambil dari penelitian dinding panel dengan tambahan tulangan diagonal bambu ini antara lain :

1. Seberapa besar nilai kuat geser dinding panel tanpa perkuatan
2. Seberapa besar nilai kuat geser dinding panel dengan perkuatan tulangan diagonal bambu

C. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini antara lain :

1. Menganalisis besarnya nilai kuat tekan silinder beton
2. Menganalisis besarnya nilai kuat geser dinding panel tanpa perkuatan
3. Menganalisis besarnya nilai kekuatan geser dinding panel dengan perkuatan tulangan diagonal bambu

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan adalah sebagai berikut :

1. Manfaat praktis, untuk mendapatkan nilai kuat geser dinding panel dengan perkuatan tulangan diagonal bambu
2. Manfaat teoritis, membagi pengetahuan tentang konstruksi dinding panel sebagai pengganti dinding batu bata yang memenuhi syarat.

E. Batasan Masalah

Dalam penelitian dibatasi oleh masalah berikut :

1. Semen yang di gunakan adalah semen *Holcim*
2. Agregat halus yang di gunakan berupa pasir yang berasal dari Kaliworo, kabupaten Klaten, jawa tengah
3. Agregat kasar yang di gunakan berupa kerikil yang berasal dari Kaliworo, kabupaten Klaten, jawa tengah dengan diameter maksimal 10mm
4. Air yang di gunakan adalah air laboratorium program studi teknik sipil, fakultas teknik, universitas muhammadiyah surakarta
5. Faktor air semen yang digunakan adalah 0,45

6. Jenis benda uji :
 - a. Silinder beton untuk pengujian kuat tekan dengan ukuran diameter 15 cm dan tinggi 30 cm.
 - b. Dinding panel tanpa perkuatan untuk pengujian kuat geser dengan ukuran panjang 74 cm, tinggi 64 cm dan tebal 7 cm.
 - c. Dinding panel dengan perkuatan tulangan diagonal bambu untuk pengujian kuat geser dengan ukuran panjang 74 cm, tinggi 64 cm dan tebal 7 cm.
7. Pengujian dilakukan pada umur 28 hari.
8. Pengujian kuat tekan silinder beton dengan SNI 03-1974-1990
9. Pengujian kuat geser dinding panel dengan ASTM E564 (*Static Load For Shear Resistance of Framed Walls for Buildings*)

F. Keaslian Penelitian

Pada penelitian terdahulu oleh Ari Aliftianto (2012) mengenai dinding panel bertulangan bambu dengan kapur sebagai bahan tambah dan *FLY ASH* sebagai pengganti semen, di simpulkan dari hasil pengujian kuat lentur dinding panel diperoleh tegangan lentur sebesar 2,6314 Mpa, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai pengganti dinding panel untuk sebuah bangunan. Sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh Winarso (2011) yaitu bambu apus dari penjual bambu di daerah pabelan, Surakarta diperoleh kuat tarik rata-rata sebesar 1218,667 kg/cm² sehingga bambu jenis apus mempunyai kuat tarik yang tidak kecil dan dapat digunakan sebagai tulangan dalam penyusunan dinding panel.

Pada penelitian Ribut Hermawan (2015) mengenai perilaku geser dinding panel jaring kawat baja tiga dimensi dengan variasi rasio tinggi dan lebar (H_w/L_w) terhadap beban lateral statik Memiliki kesimpulan beban maksimum (P_u) yang bekerja pada dinding dengan rasio tinggi dan lebar dinding (H_w/L_w) = 1 mempunyai kapasitas beban yang paling besar baik secara aktual dan teoritis. Mekanisme keruntuhan geser yang terjadi pada dinding ditunjukan dengan terjadinya retak geser atau retak tarik diagonal pada muka dinding. Mekanisme ini lebih terlihat dominan pada dinding dengan rasio tinggi dan lebar dinding (H_w/L_w) = 1

Dalam penelitian ini akan membahas kekuatan tulangan bambu yang dipasang diagonal pada dinding panel dengan tujuan untuk meningkatkan kuat dukung geser dinding panel. Dari hasil penelitian yang dilakukan sekarang ini diharapkan akan memenuhi jawaban untuk menemukan dinding panel sebagai alternatif dinding pada suatu bangunan konstruksi yang lebih berkualitas dan hemat.

